

Rapport d'activités 2000



Le Cirad au Brésil

1.5 Sélection d'hybrides de riz

Convention de recherche Agro Norte / Cirad 2000 – 2003

James Taillebois (Cirad-Ca calim)

Angelo Maronezzi (Agro Norte)

L'exploitation commerciale des riz hybrides a débuté en Chine en 1976 et, depuis 1997, ces variétés qui occupent plus de 15 millions d'ha sont responsables de plus de 57% de la production rizicole chinoise. Hors de Chine l'exploitation commerciale des riz hybrides ne fait que débuter et reste le fait de pays asiatiques (Inde, Vietnam, Corée, Philippines). Hors d'Asie, seul l'entreprise Rice Tec commercialise depuis 1 an un hybride aux USA. Au Brésil, les premiers travaux sur riz hybrides ont débuté en 1984 par un projet commun Embrapa / Cirad. Actuellement 3 entreprises travaillent sur les riz hybrides au Brésil : Agro Norte en collaboration avec le Cirad, Aventis et Rice Tec. D'importants gains de rendement (1 à 2 t/ha) sont techniquement faciles à obtenir avec les formules hybrides. C'est le coût/ha des semences qui est le facteur clé pour l'exploitation des variétés hybrides. Le riz, autogame, est mal adapté à l'allogamie, les rendements des champs semenciers sont bas (500 à 2000 kg/ha) et les techniques développées pour augmenter ces rendements sont coûteuses en main d'œuvre. Ceci explique pourquoi l'utilisation des riz hybrides est essentiellement restreinte aux pays pratiquant le repiquage où les besoins en semences/ha sont bas (10-15 kg/ha).

Au Brésil, les densités de semis pratiquées (100 à 200 kg/ha en irrigué dans le Rio Grande do Sul et 50 à 70 kg/ha en pluvial dans le Mato Grosso) ne sont pas compatibles avec le coût actuel des semences. La maîtrise du coût d'utilisation des semences hybrides dépend de deux facteurs complémentaires : la diminution des coûts de production des semences et la mise au point de technologies (agronomie et machinisme agricole) capables d'exploiter ces hybrides à très faibles densités de semis (15-30 kg/ha en riziculture pluviale et 30-40 kg/ha en riziculture irriguée). Ces deux facteurs sont dépendants de facteurs génétiques et de technologies agronomiques sur lesquels Agro Norte et le Cirad ont joint leurs connaissances et moyens.

Alors que la production des semences hybrides est pratiquée en conditions irriguées, sous une lame d'eau, par toutes les entreprises travaillant sur le sujet, Agro Norte et le Cirad, grâce à leur maîtrise de la culture pluviale, ont pu mettre au point la production des semences en conditions pluviales, que les semences soient destinées à la culture pluviale du Mato Grosso ou à la culture irriguée du Rio Grande do Sul. La production des semences en conditions pluviales permet : 1) de s'affranchir du fléau des riz rouges qui, même à très faible densité, se croisent avec le parent mâle stérile et polluent les semences hybrides, 2) de réduire de moitié les coûts par rapport aux coûts en irrigué, 3) d'augmenter les rendements semenciers (les conditions pluviales sont



Panicules de riz à maturité

© J. Taillebois

très favorables à l'allogamie) et 4) de faciliter la mise en place et la récolte des champs semenciers.

D'autre part, le programme de sélection insiste particulièrement sur l'aptitude à la production des semences des génotypes. Les semences hybrides sont produites par exploitation de deux stérilités cytoplasmiques. Ces hybrides sont bâtis à partir d'une collection de lignées mâles stériles, sélectionnées pour leur aptitude à la production semencière, et d'une collection de 200 à 300 lignées restauratrices renouvelées tous les ans. L'alimentation du programme en lignées restauratrices est assurée par des schémas de sélection basés sur l'exploitation de pools génétiques en recombinaison constante grâce à l'utilisation d'un gène de stérilité mâle. La conduite en populations du matériel génétique permet d'améliorer son aptitude à la reproduction par allogamie. Des populations ont spécialement été créées pour la création de lignées mâles stériles.

Tous les ans, la production de semences est testée pour 2 à 3000 nouveaux hybrides. Les meilleurs (100 à 200) hybrides sont sélectionnés et évalués d'une part, pour leur valeur agronomique et technologique en conditions pluviales et irriguées, et d'autre part, de nouveau, pour leur aptitude à la production semencière en condition pluviale. Les meilleurs hybrides (5 à 10) sont alors, en étroite collaboration avec une équipe d'agronomes, testés en grandes parcelles. Les spécificités fines de chacun de ces hybrides sont évaluées. L'objectif étant de mettre à disposition des agriculteurs brésiliens des semences hybrides et les itinéraires techniques pour les valoriser au mieux.

© J. Taillebois



Parcelles expérimentales de riz hybride